

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Kontribusi	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. <i>Microcontroller</i> ATmega32	5
2.1.1. Konfigurasi PIN	7
2.2. Media Penyimpanan EEPROM AT24C16	10
2.2.1. Konfigurasi Pin	10
2.3. <i>American Standard Codes for International Interchange</i> (ASCII)	12
2.4. <i>Liquid Cristal Displya</i> (LCD).....	17
2.4.1. <i>Display Data Random Access Memory</i> (DDRAM)	19
2.4.2. <i>Character Generator Random Access Memory</i> (CGRAM)	19
2.4.3. <i>Character Generator Read Only Memory</i> (CGROM)	19

2.5. <i>Inter Integrated Circuit (I2C)</i>	20
2.5.1. Mekanisme Hubungan Antar Komponen	21
2.5.2. Protokol Fisik I2C	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Model Penelitian	26
3.2. Perancangan Perangkat Keras	28
3.2.1. <i>Minimum System ATmega32</i>	28
3.3 Rangkaian EEPROM AT24C16	29
3.4 Fungsi Tombol.....	32
3.5 <i>Light Emitting Diode (LED)</i> Indikator.....	33
3.6 Rangkaian LCD.....	34
3.7 Perancangan Perangkat Lunak	35
3.8 Komunikasi Antara EEPROM dan <i>Microcontroller</i>	36
3.9 Program Pendeteksian Input	37
3.9.1 Proses Pengurangan Saldo Permainan.....	39
3.9.2 Proses Output LCD	42
3.9.3 Proses Output LED.....	42
3.10 Desain Mekanik.....	43
3.11 Metode Pengujian dan Evaluasi	45
3.11.1 Pengujian <i>Minimum System ATmega32</i>	45
3.11.2. Pengujian LCD	45
3.11.3. Pengujian LED.....	46
3.11.4. Pengujian Tombol.....	46
3.11.5. Pengujian EEPROM	46

3.1.1.6. Evaluasi.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1. Pengujian LCD.....	48
4.1.1. Tujuan.....	48
4.1.2. Alat yang Digunakan.....	48
4.1.3. Prosedur Pengujian.....	48
4.1.4. Hasil Pengujian	48
4.2. Pengujian Input Tombol	49
4.2.1. Tujuan	49
4.2.2. Alat yang Digunakan.....	49
4.2.3. Prosedur Pengujian.....	49
4.2.4. Hasil Pengujian	50
4.3 Pengujian Koneksi EEPROM dan <i>Minimum System</i>	51
4.3.1. Tujuan.....	51
4.3.2. Alat yang Digunakan.....	51
4.3.3. Prosedur Pengujian.....	51
4.3.4. Hasil Pengujian Koneksi EEPROM dan <i>Minimum System</i>	52
4.4. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	53
4.4.1. Tujuan	53
4.4.2. Alat yang Digunakan.....	54
4.4.3. Prosedur Pengujian.....	54
4.4.4. Hasil Pengujian	54
BAB V PENUTUP.....	59
5.1. Simpulan	59

5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62
Lampiran 1 Kode Program Main.....	62
Lampiran 2 Kode Program Isi Saldo.....	71
Lampiran 3 Langkah-langkah Penggunaan Alat.....	77
Lampiran 4 Biodata Penulis.....	78



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel ASCII.....	13
Tabel 2.2. Konfigurasi Pin LCD.....	17
Tabel 2.3. Karakter Pada CGROM M1632 LCD	20
Tabel 4.1. Waktu Tunggu Pembacaan Kartu EEPROM.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Modul Minimum <i>System</i> ATmega32.....	7
Gambar 2.2. Konfigurasi Pin <i>Microcontroller</i> ATmega32.....	7
Gambar 2.3. Diagram Blok ATmega32.....	9
Gambar 2.4. Konfigurasi Pin AT24C16	10
Gambar 2.5. Diagram Blok AT24C16.....	11
Gambar 2.6. Format Pengalamatan Memori	12
Gambar 2.7. Bentuk Fisik LCD.....	17
Gambar 2.8. Konfigurasi LCD	18
Gambar 2.9. Ilustrasi SCL dan SDA	22
Gambar 2.10. Transaksi Pada Data SCL dan SDA	24
Gambar 2.11. Alamat Pengiriman SCL dan SDA.....	24
Gambar 3.1. Blok Diagram Permainan.....	26
Gambar 3.2. Blok Diagram Pengisian Saldo.....	27
Gambar 3.3. Rangkaian Skematik Minimum <i>System</i> ATmega32.....	29
Gambar 3.4. Alamat Format Untuk Perangkat I2C	30
Gambar 3.5. Diagram 4 <i>byte</i> Untuk Menulis ke Memori	31
Gambar 3.6. Diagram Membaca Alamat Yang Dipilih	31
Gambar 3.7. Rangkaian EEPROM ke <i>Microcontroller</i> ATmega32	32
Gambar 3.8. Tombol Pilihan	33
Gambar 3.9. LED Indikator.....	33
Gambar 3.10. Rangkaian LCD ke <i>Microcontroller</i>	34
Gambar 3.11. <i>Flowchart</i> Program Keseluruhan.....	36

Gambar 3.12. <i>Flowchart</i> Pendeteksi Input	38
Gambar 3.13. <i>Flowchart</i> Pengurangan Saldo	40
Gambar 3.14. <i>Flowchart</i> Output LED	42
Gambar 3.15. Alat Tampak Atas	44
Gambar 3.16. Alat Tampak Samping	44
Gambar 3.17. Bentuk Kartu Penyimpanan Data Saldo	45
Gambar 4.1. Pengujian LCD	49
Gambar 4.2. Penekanan Tombol 1	50
Gambar 4.3. Penekanan Tombol 2	50
Gambar 4.4. Tampilan Proses <i>Read</i>	52
Gambar 4.5. Tampilan Proses <i>Write + Read</i> Berwarna Merah	53
Gambar 4.6. Tampilan Proses <i>Write + Read</i> Berwarna Biru	53
Gambar 4.7. Masukan Kartu	55
Gambar 4.8. Menu Permainan	56
Gambar 4.9. Pengecekan Saldo	57
Gambar 4.10. Pemotongan Saldo	58